

Application Of Fuzzy Algorithm In Decision Making On Honorary Signs

Penerapan Algoritma Fuzzy Dalam Pengambilan Keputusan Tanda Kehormatan

Farhaan Fadhlurrahman ¹⁾; Asnawati ²⁾; Devi Sartika ³⁾

^{1,2,3)} Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹ farhaanfadhhlurrahman87@gmail.com

How to Cite :

Fadhlurrahman. F., Asnawati. Sartika. D. (2026). Application Of Fuzzy Algorithm In Decision Making On Honorary Signs. Jurnal Media Computer Science, 5(1)

ARTICLE HISTORY

Received [11 July 2025]

Revised [25 Januari 2026]

Accepted [27 Januari 2026]

KEYWORDS

Application, Smart, Decision,
Employee.

This is an open access article under
the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan membantu manager dalam pengambilan keputusan. Pengambilan suatu keputusan dengan banyak kriteria memerlukan suatu cara penanganan khusus terutama bila kriteria pengambilan suatu model sebelum keputusan diambil. Metode SMART lebih sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan menganalisa respon. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini pada bagaimana mengimplementasikan metode smart pengambilan keputusan tanda kehormatan. Dengan tujuan sebagai data pembanding dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan kepada anggota Kepolisian Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Bengkulu. Diharapkan aplikasi ini ini selalu up to date sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi berbasis android dengan framework flutter dengan memanfaatkan algoritma smart.

ABSTRACT

Decision support system is an information generating system aimed at a particular problem that must be solved by the manager and assists the manager in decision making. Making a decision with many criteria requires a special handling method, especially if the criteria for making a model before the decision is taken. The SMART method is more often used because of its simplicity in responding to the needs of decision makers and analyzing responses. So the formulation of the problem in this study is how to implement the smart method of making honorary decisions. With the aim as comparative data in making decisions on honorary signs for members of the Indonesian National Police, Bengkulu Region. It is hoped that this application will always be up to date so that this application follows the development of Android-based technology with the flutter framework by utilizing the smart algorithm.

PENDAHULUAN

Di Indonesia pembentukan lembaga negara non struktural (LNS) dapat dibentuk berdasarkan amanat dengan beberapa dasar hukum atau peraturan perundang-undangan, dibentuk

berdasarkan Undang-Undang, berdasarkan Peraturan Pemerintah, berdasarkan Peraturan Presiden, atau berdasarkan Keputusan Presiden. Sebagai contohnya adalah Dewan Gelar, Tanda Jasa dan Tanda Kehormatan yang pembentukannya diamanatkan oleh Undang-undang No 20 Tahun 2009 tentang Gelar, Tanda Jasa dan Tanda Kehormatan serta pengaturan lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah No 1 Tahun 2010 tentang Dewan Gelar, Tanda Jasa dan Tanda Kehormatan.(Nurjannah, 2022)

Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) merupakan salah satu organisasi yang memberikan Tanda Jasa (Tanjas) dan Tanda Kehormatan (Tanhor) bagi para anggotanya diantaranya misalnya Satya Lencana Kesetiaan bagi anggota yang memiliki masa dinas kurang dari 24 tahun. Bintang Bhayangkara Nararya bagi anggota yang memiliki masa dinas lebih dari 24 tahun. Satya Lencana Bhakti Pendidikan bagi anggota yang pernah melaksanakan tugas di lembaga pendidikan dengan masa tugas minimal selama 2 tahun. Namun, tidak semua anggota Polri bisa mendapatkan tanda jasa dan kehormatan.(Purwanto, 2021)

Pemberian Tanjas dan Tanhor diawali dengan adanya pengusulan bagi penerimanya dan dilakukan hanya setahun sekali. Kepolisian Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta (Polda DIY) merupakan salah satu pengusul tanjas dan tanhor. Namun, usulan tersebut tidak semuanya dipenuhi atau dengan kata lain tidak turun dari Mabes Polri dan Sekretariat Militer (Setmil) Kepresidenan di Jakarta. Kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) adalah bagian ilmu komputer yang membuat agar komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Bagian lain dari Kecerdasan Buatan atau AI adalah Fuzzy logic.

Penelitian ini yaitu kecerdasan buatan dengan menggunakan metode Fuzzy Logic untuk melihat apakah penelitian ini dapat digunakan sebagai perbandingan dengan metode yang sudah dibahas peneliti sebelumnya. Metode Fuzzy logic dapat mendefinisikan nilai diantara keadaan konvensional seperti ya atau tidak, benar atau salah, hitam atau putih, dan sebagainya yang merupakan multivalued logic (logika bernilai banyak). Fuzzy Logic digunakan untuk menghasilkan keputusan tunggal/crisp saat defuzzyfikasi, penggunaannya tergantung dari domain masalah yang terjadi. Dimana urutan prosesnya dimulai dari fuzzyfikasi, penerapan rule, defuzzyfikasi dan output. Fuzzy logic menyediakan cara sederhana untuk menggambarkan kesimpulan pasti dari informasi yang ambigu, samar-samar atau tidak tepat.

LANDASAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah salah satu jenis sistem sistem yang sangat populer dikalangan manajemen perusahaan adalah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan ini merupakan suatu informasi yang diharapkan dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Hal yang perlu ditekankan disini adalah bahwa keadaan Sistem Pendukung Keputusan bukan untuk menggantikan tugas-tugas pimpinan, tetapi untuk menjadi sasaran pendukung bagi mereka.

Sistem pendukung keputusan merupakan implementasi yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan management science. Hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi, kini telah menawarkan kemampuan untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu yang relatif singkat.

Fuzzy Logic

Menurut Wirawan (2017) Logika fuzzy merupakan suatu penalaran logika yang digunakan untuk menggambarkan suatu hal yang tidak tepat. Logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy.

- a. Himpunan yang mengkalibrasi ketidaktepatan.
- b. Logika fuzzy didasarkan pada gagasan bahwa segala sesuatu mempunyai nilai derajat.

PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari "PHP : Hypertext Preprocessor", dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server (server-side HTML-embedded scripting). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga script tak tampak disisi client. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. (Setiawan, 2014)

SQL

SQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris menggandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. (Cholil, 2018) SQL adalah database server open source yang cukup populer keberadaanya, dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (Application Programming Interface) yang dimiliki oleh Mysql, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL. (Setiawan, 2014)

1. Diagram Alir Data (DAD)

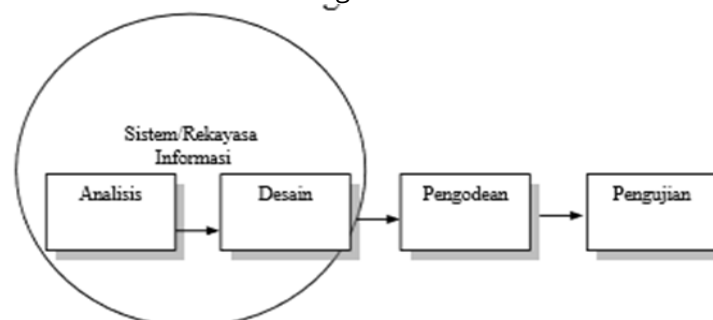
Data flow diagram adalah gambaran sistem logikal, gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur. Keuntungan DAD adalah memudahkan user menguasai dan mengetahui sistem komputer yang dikerjakan

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data, berdasarkan hubungan atau relasi antar objek

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak untuk mengembangkan incremental system. Adapun penjelasan dari metode ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Incremental System

Berdasarkan gambar 1 diatas, adapun penjelasan metode incremental system adalah sebagai berikut :

1. Analisis : Dalam tahap ini penulis mulai menganalisa cara perhitungan metode fuzzy yang dibutuhkan dari system, mulai dari kebutuhan fungsional system maupun kebutuhan non fungsional dari sistem.
2. Desain : Tahap desain merupakan tahapan lanjut dari tahap analisis dimana dalam tahap ini disajikan desain desain dari aplikasi seperti desain antar muka, dan desain database yang akan

diterapkan kedalam pengambilan keputusan tanda kehormatan sebagai acuan pendukung keputusan yang akan dibuat.

3. Pengkodean : Pada tahap ini penulis menerapkan desain database serta desain antar muka kedalam bahasa pemrograman, dimana bahasa pemrograman yang dipakai adalah menggunakan bahasa PHP untuk website.
4. Pengujian : Tahap uji merupakan tahap akhir dalam metode incremental system dimana dalam tahap pengujian ini digunakan teknik pengujian blackbox testing

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun hasil implementasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan adalah sebagai berikut :

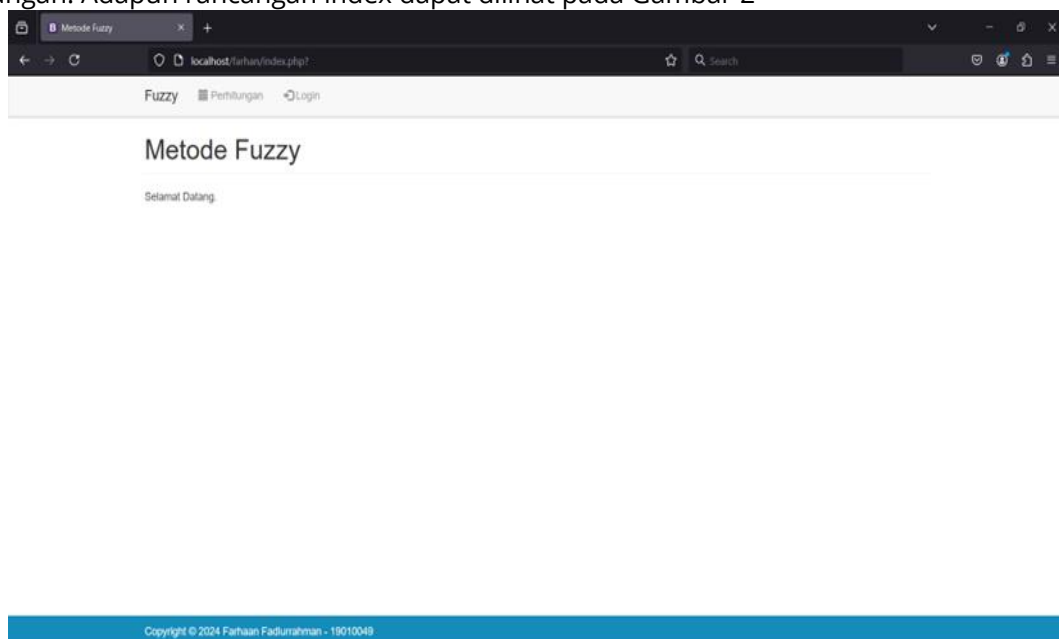
1. Dapat memberikan informasi penilaian dengan alternatif anggota kepolisian dengan algoritma fuzzy untuk pengambilan keputusan tanda kehormatan.
2. Dapat membangun aplikasi fuzzy untuk penilaian anggota kepolisian dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan

Pembahasan

Adapun tampilan implementasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan adalah sebagai berikut :

Tampilan Index

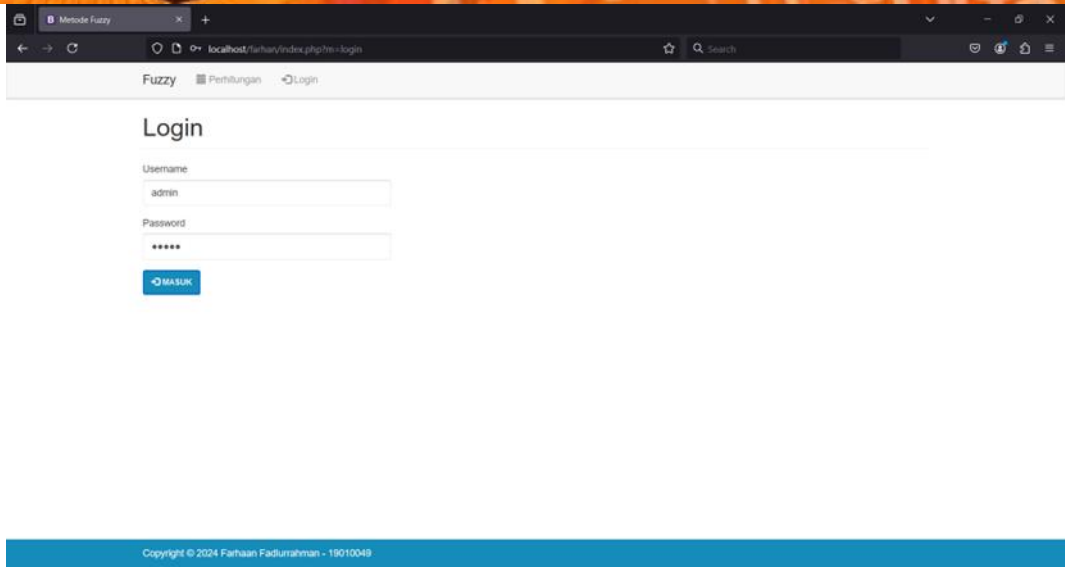
Tampilan index merupakan tampilan awal dalam aplikasi, terdapat 2 button yaitu login dan perhitungan. Adapun rancangan index dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Tampilan Index

Tampilan Login

Tampilan login merupakan sistem keamanan standar dalam melakukan proses input data, adapun tampilan input dapat dilihat pada Gambar 3



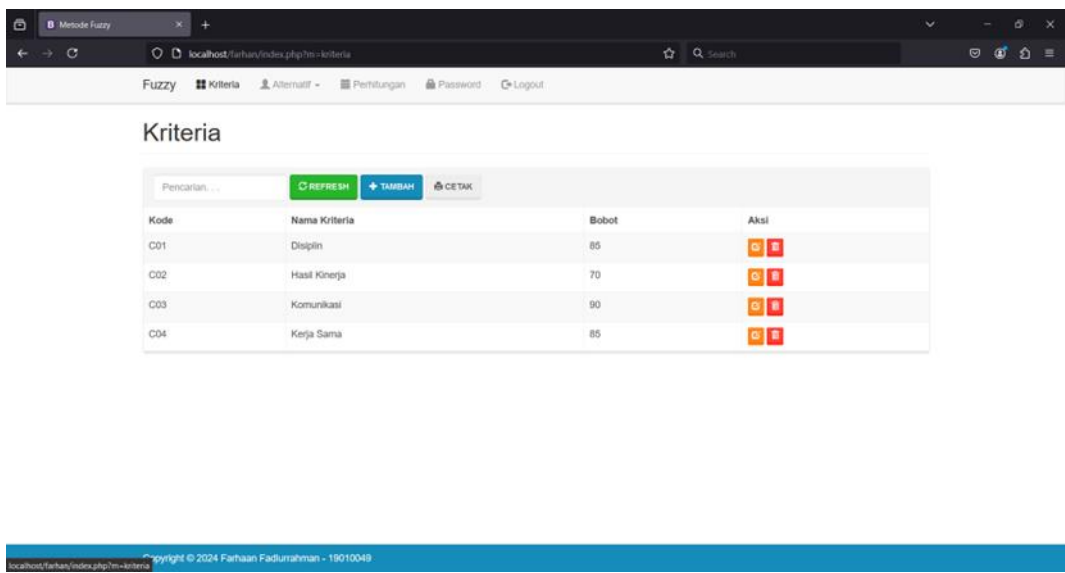
Gambar 3 Tampilan Login

Pada gambar 3 diatas, pada menu login terdapat kondisi. Adapun kondisi tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Jika username benar dan password salah maka gagal
- b. Jika username salah dan password benar maka gagal
- c. Jika username benar dan password benar maka berhasil

Tampilan Kriteria

Pada tampilan kriteria terdapat input data kriteria, adapun tampilan kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.



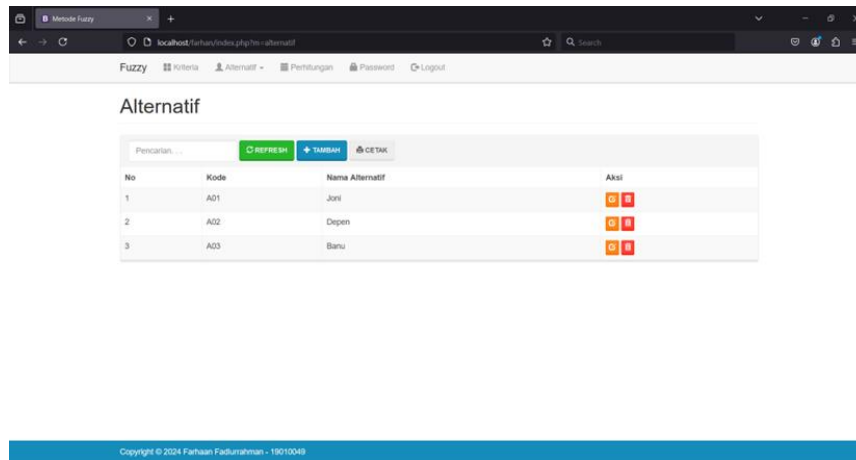
Gambar 4 Tampilan Kriteria

Pada gambar 4 diatas, pada halaman kriteria terdapat 3 kondisi. Adapun kondisi tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Tambah, berfungsi untuk menambah data kriteria
- b. Edit, berfungsi untuk mengubah data kriteria jika terjadi kesalahan.
- c. Hapus, berfungsi untuk menghapus data kriteria

Tampilan Alternatif

Pada tampilan alternatif terdapat input data alternatif yaitu nama dari anggota kepolisian yang memenuhi syarat tahunan, adapun tampilan alternatif dapat dilihat pada Gambar 5.

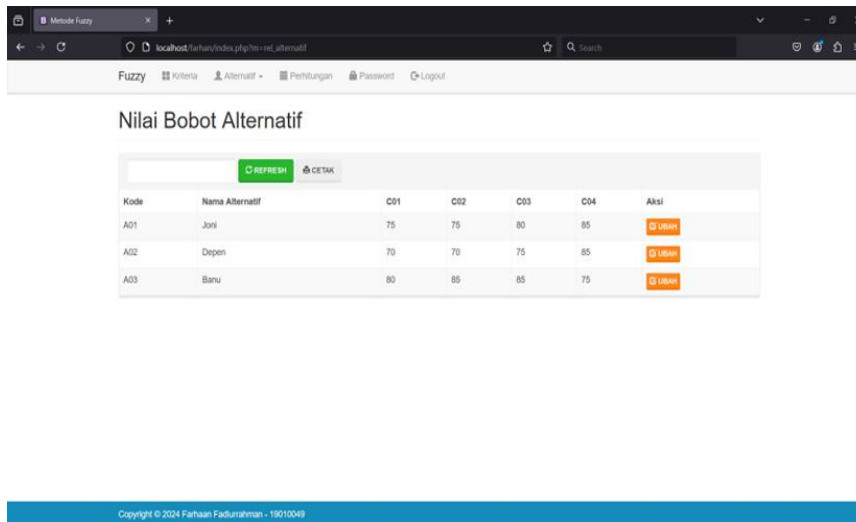


Gambar 5 Tampilan Alternatif

Pada gambar 5 diatas, pada halaman alternatif terdapat 3 kondisi. Adapun kondisi tersebut adalah sebagai berikut :

- Tambah, berfungsi untuk menambah data alternatif
- Edit, berfungsi untuk mengubah data alternatif jika terjadi kesalahan.
- Hapus, berfungsi untuk menghapus data alternatif
- Tampilan Nilai Alternatif

Pada tampilan nilai alternatif terdapat input data penilaian anggota kepolisian berdasarkan kriteria, adapun tampilan nilai alternatif dapat dilihat pada Gambar 6.



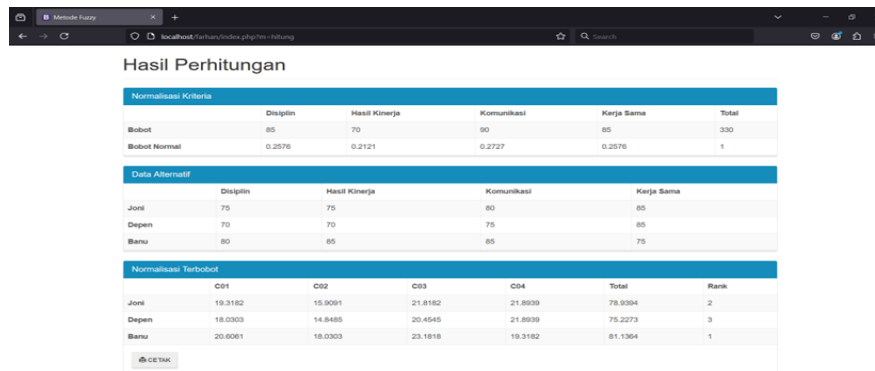
Gambar 6 Tampilan Nilai Alternatif

Pada gambar 6 diatas, pada halaman nilai alternatif terdapat 1 kondisi. Adapun kondisi tersebut adalah sebagai berikut :

- Ubah, berfungsi untuk mengubah data nilai alternative yang secara default -1 dan wajib dirubah menjadi nilai positif.

Tampilan Perhitungan Admin

Tampilan perhitungan merupakan hasil algoritma fuzzy berdasarkan kriteria dan bobot alternatif. Adapun tampilan perhitungan dapat dilihat pada Gambar 7.



Normalisasi Kriteria					
	Disiplin	Hasil Kinerja	Komunikasi	Kerja Sama	Total
Bobot	85	70	90	85	330
Bobot Normal	0,2576	0,2121	0,2727	0,2576	1

Data Alternatif				
	Disiplin	Hasil Kinerja	Komunikasi	Kerja Sama
Joni	75	75	80	85
Depan	70	70	75	85
Banu	80	85	85	75

Normalisasi Terbobot						
	C01	C02	C03	C04	Total	Rank
Joni	19,3182	15,9091	21,9182	21,8939	78,9394	2
Depan	18,0303	14,8485	20,4545	21,8939	75,2273	3
Banu	20,6061	18,0303	23,1818	19,3182	81,1364	1

Gambar 7 Tampilan Perhitungan Admin

Pada gambar 7 diatas terdapat perhitungan nilai fuzzy sehingga hasil akhir berupa perangkingan, adapun perhitungan tersebut yaitu

a. Normalisasi kriteria

Pada normalisasi kriteria setiap bobot dari kriteria dijumlahkan sehingga menjadi $85 + 70 + 90 + 85 = 330$

b. Normalisasi terbobot

Pada normalisasi terbobot terdapat 2 perhitungan, dimana perhitungan sebagai berikut

1. Nilai rata-rata normalisasi kriteria, sehingga menjadi $85 : 330 = 0,2576$

2. Jika nilai rata-rata sudah di dapat maka akan dikalikan dengan nilai dari alternatif menjadi $75 \times 0,2576 = 19,3182$

Perangkingan

Pada perangkingan perhitungan setiap nilai alternatif dari hasil normalisasi terbobot dijumlahkan pada setiap kriteria. Sehingga memperoleh nilai akhir. Maka dalam hasil 78,9394; 73,2273; 81,1364 dengan menggunakan ascending maka hasil akhirnya 81,1364; 78,9394; 73,2273.

Pengujian Sistem

Adapun pengujian implementasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan adalah sebagai berikut :

Blackbox Testing

Tabel 1 Pengujian Blackbox Testing

Menu Yang diuji	Hasil Pengujian	Hasil Yang diharapkan
Tampilan Login	Merupakan sistem keamanan standar dalam melakukan proses <i>input data</i>	Sesuai Yang Diharapkan
Tampilan Kriteria	Merupakan <i>form input data</i> kriteria	Sesuai Yang Diharapkan
Tampilan Alternatif	Merupakan <i>form input data</i> alternative	Sesuai Yang Diharapkan
Tampilan Nilai alternative	Merupakan <i>form input data</i> nilai alternatif berdasarkan kriteria	Sesuai Yang Diharapkan
Tampilan Perhitungan Admin	Merupakan <i>form</i> hasil perhitungan algoritma <i>fuzzy</i> berdasarkan nilai kriteria, nilai Alternatif, dan data Alternatif	Sesuai Yang Diharapkan

Kuisisioner

Pengujian ini untuk mengukur semua kegunaan atribut oleh pengguna aplikasi, terdapat 3 pengujian yaitu :

Tabel 2 Tampilan

Tampilan	Frekuensi Jawaban				
	SB	B	CB	KB	TB
Komposisi Warna	10	4	2	0	0
Kejelasan Teks Yang Ada	11	2	2	1	0
Variasi Tampilan	8	4	2	1	1
Kualitas Tampilan	9	3	1	2	1
Interaktif	10	2	1	1	2
Jumlah frekuensi jawaban	48	15	8	5	4

Keterangan

Jumlah Pernyataan :
Sangat Baik (SB) = 48 Pernyataan
Baik (B) = 15 Pernyataan
Cukup (CB) = 8 Pernyataan
Kurang Baik (KB) = 5 Pernyataan
Tidak Baik (TB) = 4 Pernyataan
Total = 80 Pernyataan
Jumlah Responden : 16 Responden

Perhitungan

SB = $48/80 \times 100 = 60\%$
B = $15/80 \times 100 = 18,75\%$
CB = $8/80 \times 100 = 10\%$
KB = $5/80 \times 100 = 6,25\%$
TB = $4/80 \times 100 = 5\%$

Tabel 3 Kemudahan Pengguna

Kemudahan Pengguna	Frekuensi Jawaban				
	SB	B	CB	KB	TB
Tujuan Aplikasi	10	4	2	0	0
Fitur-fitur sistem	11	2	2	1	0
Kecepatan waktu akses sistem	8	4	2	1	1
Kesesuaian hasil informasi dengan kebutuhan pengguna	9	3	1	2	1
Jumlah frekuensi jawaban	38	13	7	4	2

Keterangan

Jumlah Pernyataan :
Sangat Baik (SB) = 38 Pernyataan
Baik (B) = 13 Pernyataan
Cukup (CB) = 7 Pernyataan
Kurang Baik (KB) = 4 Pernyataan
Tidak Baik (TB) = 2 Pernyataan
Total = 64 Pernyataan
Jumlah Responden : 16 Responden

Perhitungan

- SB = $38/64 \times 100 = 59,4\%$
- B = $13/64 \times 100 = 20,3\%$
- CB = $7/64 \times 100 = 11\%$
- KB = $4/64 \times 100 = 6,2\%$
- TB = $2/64 \times 100 = 3,1\%$

Tabel 4 Kinerja Sistem

Kinerja Sistem	Frekuensi Jawaban				
	SB	B	CB	KB	TB
Kemudahan Menginstall Aplikasi	9	3	1	2	1
Kemudahan Mengoperasikan Aplikasi	11	2	2	1	0
Kemudahan Memahami Informasi yang Diberikan	8	4	2	1	1
Kemudahan Menginstall Aplikasi	10	2	1	1	2
Jumlah frekuensi jawaban	38	11	6	5	4

Keterangan

- Jumlah Pernyataan :
- Sangat Baik (SB) = 38 Pernyataan
- Baik (B) = 11 Pernyataan
- Cukup (CB) = 6 Pernyataan
- Kurang Baik (KB) = 5 Pernyataan
- Tidak Baik (TB) = 4 Pernyataan
- Total = 64 Pernyataan
- Jumlah Responden : 16 Responden

Perhitungan

- SB = $38/64 \times 100 = 59,4\%$
- B = $11/64 \times 100 = 17,1\%$
- CB = $6/64 \times 100 = 9,4\%$
- KB = $5/64 \times 100 = 7,9\%$
- TB = $4/64 \times 100 = 6,2\%$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari implementasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan, adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian dari blackbox testing pada aplikasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan sesuai yang diharapkan berdasarkan menu yang diuji.
2. Berdasarkan hasil pengujian implementasi algoritma fuzzy dalam pengambilan keputusan tanda kehormatan sesuai yang diharapkan berdasarkan menu yang diuji.
3. Dapat memberikan informasi pengambilan keputusan tanda kehormatan dengan algoritma fuzzy.

Saran

Penulis menyadari masih banyak kekurangan di dalam penelitian ini. Oleh karena itu berdasarkan masalah yang ditemukan dalam penelitian, agar penelitian yang akan dilakukan selanjutnya lebih baik maka penulis menyarankan sebagai berikut :

1. Diharapkan implementasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya pengambilan keputusan tanda kehormatan berdasarkan kriteria dan alternatif namun dapat menerapkan penilaian secara online dan terstruktur.
2. Diharapkan aplikasi ini selalu up to date sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi berbasis android dengan framework flutter dengan memanfaatkan algoritma lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. (2023), Analisis Komparasi Algoritma Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas, Jurnal Times Volume XII No 2, Desember 2023, 8.
- Bahtiar, Nurdin. 2012: Sistem Informasi, Rekayasa Perangkat Lunak; Prosiding seminar nasional ilmu komputer. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Cholil, Saifur Rohman. 2018. Implementasi metode Simple Multi Attribute Rating Technique untuk penentuan prioritas rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana alam. Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi. 6.
- Firmansyah. (2018). Konsep Perancangan Sistem Dan Pengembangan Metode Penelitian. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hendrayudi, Hartati. 2009. Penerapan XML Web service Pada Sistem Distribusi Barang. Jurnal Generic, Vol. 6, No. 2, Juli 2011, pp. 61~70. ISSN: 1907-4093.
- Jogiyanto. (2005). Konsep Perancangan Sistem. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, A. 2003. Perancangan Sistem dengan Metodologi Berorientasi Objek. Andi Offset, Yogyakarta
- Purnama, A. (2022). Pemberian Kredit Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode Fuzzy Logic Sugeno Pada PT. Bintang Mandiri Finance Bekasi, KRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim e-ISSN : 2964-5115 Volume I No.1, Oktober 2022, 11.
- Simarmata. 2006. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Andi Offset, Yogyakarta
- Santosa, I. A. (2017). Implementasi Metode Smart Pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Paud. Jurnal Sistem Dan Informatika Vol. 12, 11.
- Setiawan, A. (2014). Pemograman Database Menggunakan MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ukkas, I. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Toko Bintang Keramik Jaya. Sebatik STMIK WICIDA, 10.